

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-077914

(43)Date of publication of application : 15.03.2002

(51)Int.Cl.

H04N 7/30

H03M 7/40

H04N 1/41

(21)Application number : 2000-264198

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 31.08.2000

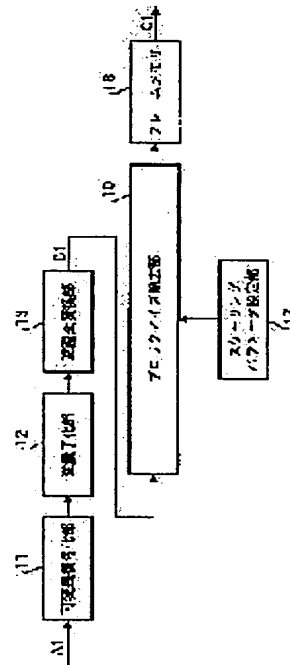
(72)Inventor : SAITO HIDEO
ITO HIROYUKI
IKEDA MASAKI
OKAWA MASATO

(54) IMAGE DECODER AND IMAGE DECODING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image decoder in which image processing efficiency is enhanced while removing block noise.

SOLUTION: The image decoder comprises means performing variable length decoding of image data divided into a plurality of blocks each of which is subjected to orthogonal transformation, quantization and compression using a variable length code, means for inversely quantizing image data decoded by the variable length decoding means, means for generating decoded image data by performing inverse orthogonal transformation on image data subjected to the inverse quantization, a control means performing image processing for extracting specified image data from the decoded image data, and means for removing block noise for the block boundary part of image data extracted by the control means.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-77914

(P2002-77914A)

(43)公開日 平成14年 3 月15日 (2002. 3. 15)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 7/30		H 0 3 M 7/40	5 C 0 5 9
H 0 3 M 7/40		H 0 4 N 1/41	B 5 C 0 7 8
H 0 4 N 1/41		7/133	Z 5 J 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

(21)出願番号 特願2000-264198(P2000-264198)

(22)出願日 平成12年 8 月31日 (2000. 8. 31)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 斉藤 秀雄

石川県金沢市彦三町二丁目 1 番45号 株式

会社松下通信金沢研究所内

(72)発明者 伊藤 博之

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1

号 松下通信工業株式会社内

(74)代理人 100105050

弁理士 鷺田 公一

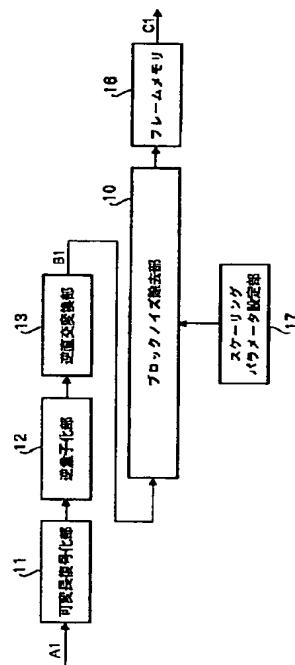
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像復号化装置及び画像復号化方法

(57)【要約】

【課題】 画像を処理する場合に処理効率の向上を図ると共に、ブロックノイズ除去を同時に実現することができる画像復号化装置を提供すること。

【解決手段】 本発明の画像復号化装置は、複数ブロックに分割され、分割されたブロック毎に直交変換、量子化、および可変長符号を用いて圧縮された画像データを可変長復号する可変長復号化手段と、可変長復号化手段によって復号化された画像データを逆量子化する逆量子化手段と、逆量子化手段によって逆量子化された画像データを逆直交変換することで復号画像データを生成する逆直交変換手段と、復号画像データから所定の画像データを抽出する画像処理を行う制御手段と、制御手段で抽出した画像データのブロック境界部分に対してブロックノイズを除去するブロックノイズ除去手段と、を具備した形態を採る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数ブロックに分割され、分割されたブロック毎に直交変換、量子化、および可変長符号を用いて圧縮された画像データを可変長復号する可変長復号化手段と、前記可変長復号化手段によって復号化された前記画像データを逆量子化する逆量子化手段と、前記逆量子化手段によって逆量子化された前記画像データを逆直交変換することで復号画像データを生成する逆直交変換手段と、前記復号画像データから所定の画像データを抽出する画像処理を行う制御手段と、前記制御手段で抽出した画像データのブロック境界部分に対してブロックノイズを除去するブロックノイズ除去手段と、を具備したことを特徴とする画像復号化装置。

【請求項2】 ブロックノイズ除去手段のオン・オフを制御するブロックノイズ除去制御手段を具備したことを特徴とする請求項1記載の画像復号化装置。

【請求項3】 前記画像処理は、前記復号画像データから所定の画像データを間引く処理をするスケーリング処理であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の画像復号化装置。

【請求項4】 前記復号画像データの垂直方向または水平方向に対するブロックノイズを除去した画像データの水平方向または垂直方向の間引きを行うことでスケーリングを行った後に、当該スケーリングを行った画像データの水平方向もしくは垂直方向に対するブロックノイズを除去することを特徴とする請求項3に記載の画像復号化装置。

【請求項5】 前記復号画像データの水平方向および垂直方向の間引きを行うことでスケーリングを行った後に、当該スケーリングを行った画像データのブロックノイズを除去することを特徴とする請求項3に記載の画像復号化装置。

【請求項6】 前記画像処理は、前記復号画像が表示可能領域を越えてしまう場合に、前記逆直交変換手段によって変換された前記画像データのうち表示可能領域に入る画像データを抽出する処理を行うトリミングであることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の画像復号化装置。

【請求項7】 複数の前記復号画像データがある場合に前記復号画像データの表示優先度を制御する表示優先度制御手段を具備し、前記画像処理は前記複数の復号画像データのうち表示優先度の関係上表示される画像データを抽出するトリミング処理であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の画像復号化装置。

【請求項8】 前記表示可能領域中に、前記復号画像データが表示されない復号画像非描画領域が存在する場合、前記復号画像非描画領域に対して背景データを描画する背景描画手段を具備したことを特徴とする請求項1から請求項7のいずれかに記載の画像復号化装置。

【請求項9】 複数ブロックに分割され、分割されたブ

ロック毎に直交変換、量子化、および可変長符号を用いて圧縮された画像データを可変長復号した可変長復号画像データを生成し、前記可変長復号画像データを逆量子化して逆量子化画像データを生成し、前記逆量子化画像データを逆直交変換することで復号画像データを生成し、前記復号画像データから所定の画像データを抽出する画像処理を行い、前記抽出した画像データのブロック境界部分に対してブロックノイズを除去することを特徴とする画像復号化方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ブロック分割された画像をDCT（離散コサイン変換）などの直交変換後に量子化し、更に可変長符号化した画像信号を画像に復号化する画像復号化装置に関し、特に復号化された後の画像のブロックノイズ除去を行う画像復号化装置に関する。

【0002】

【従来の技術】通常、画像情報はデータ量が多く、特に動画は膨大なデータ量を有している。従って、従来より、このような画像情報を伝送・記録するためには何らかの高能率圧縮を行うことが必須である。画像データの高能率圧縮処理としてはDCTなどの直交変換を利用した技術が一般的である。しかし、この技術は画像データをブロック毎に分割・直交変換・量子化・符号化を行うため、復号する際にブロックノイズが発生する。

【0003】このため、従来の画像復号化装置では、復号した画像情報のブロックノイズを除去した画像情報に対してスケーリングやトリミング等を行っている。

【0004】図22に、一般的な画像復号化装置のブロック図を示す。この画像復号化装置は、符号化画像信号A2から、再生画像信号B2を生成するものである。伝送されてきた符号化画像信号A2は、可変長復号化部21により可変長復号化が行われる。次に、可変長復号化が行われた画像情報は、逆量子化部22により、可変長復号化部21で復号化されることによって得られた符号化時の量子化ステップ幅で逆量子化が行われる。さらに、このようにして逆量子化が行われた画像情報は、逆直交変換部23によりIDCT（逆離散コサイン変換）などの逆直交変換が行われ、中間画像信号B2として出力される。ここで、動き保証およびフレーム間符号化に関しては本発明に直接関係ないので、本発明における図面中の構成例には含まれていない。

【0005】このとき、直交変換および量子化は非可逆変換であるため画像復号化装置により得られた中間画像信号B2は誤差を含んでいる。特に量子化／逆量子化による量子化誤差が再生画像信号の画質劣化の原因となっている。このため、量子化ステップ幅が大きいほど量子化誤差は大きくなり、再生画像信号の画質劣化が目立つようになる。

【0006】このノイズは8×8の画素より構成されるブロックの、境界部分に発生する画素値の不連続を原因とするブロックノイズであるため、視覚的にタイル状のノイズに感じられる。このブロックノイズを除去するために、水平方向ブロックノイズ除去部24、垂直方向ブロックノイズ除去部25を有するブロックノイズ除去部20が設けられている。

【0007】まず、水平方向ブロックノイズ除去部24が、中間画像信号B2の8画素毎のブロックエッジを検出する。そして、このブロックエッジに生じる水平方向のブロックノイズに対して重み付け平均を取るなどして急激な変化を緩和させる。次に、水平方向ブロックノイズ除去部24の出力に対して、垂直方向ブロックノイズ除去部25が、垂直方向のブロックノイズを同様な方法で除去する。こうすることで、中間画像信号B2の水平方向・垂直方向のブロックノイズを除去することができる。

【0008】また、最後に画像を指定のサイズに加工する場合には、スケーリング部27がスケーリングパラメータ設定部26に格納されたスケーリングパラメータを用いてスケーリングする。また、スケーリング部27は、画像の間引き処理、もしくはタップフィルタによるダウンサンプル処理を行いフレームメモリ28に出力することで、スケーリングを行っている。そして、フレームメモリ28に蓄積された画像は、モニターや、プリンターなどに出力される。このようにして、所定の大きさにスケーリングされた画像を出力することができる。

【0009】また、これらの画像処理を実現する方法として、特開平10-191329号公報に記載されたものが知られている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したような従来の画像復号化装置は、全ての復号画像に対して水平・垂直方向のブロックノイズ除去を行ってからスケーリングやトリミングなどの画像処理を行っている。このため、スケーリング等の画像処理する際に間引かれたりして省かれる画素に対してもブロックノイズ除去が行われている。つまり、ブロックノイズ除去を行う必要がない画素にまでブロックノイズ処理をしている。このようにして、従来の復号化装置においては、無駄な処理が生じ、処理効率の低下を招くという問題がある。

【0011】本発明はかかる点に鑑みてなされたもので、画像を処理する場合に処理効率の向上を図ると共に、ブロックノイズ除去を同時に実現することができる画像復号化装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の画像復号化装置は、複数ブロックに分割され、分割されたブロック毎に直交変換、量子化、および可変長符号を用いて圧縮された画像データを可変長復号する可変長復号化手段と、前

記可変長復号化手段によって復号化された前記画像データを逆量子化する逆量子化手段と、前記逆量子化手段によって逆量子化された前記画像データを逆直交変換することで復号画像データを生成する逆直交変換手段と、前記復号画像データから所定の画像データを抽出する画像処理を行う制御手段と、前記制御手段で抽出した画像データのブロック境界部分に対してブロックノイズを除去するブロックノイズ除去手段と、を具備した構成を採る。

10 【0013】この構成によれば、画像処理に必要な画像データのみブロックノイズ処理を行うことができる。これにより、ブロックノイズ処理が不必要な部分にまでブロックノイズ処理をしなくてもよくなる。この結果、画像を処理する場合に処理効率の向上を図ると共に、ブロックノイズ除去を同時に実現することができる。

【0014】また、本発明の画像復号化装置は、上記構成において、ブロックノイズ除去手段のオン・オフを制御するブロックノイズ除去制御手段を具備した構成を採る。

20 【0015】この構成によれば、復号画像データに、水平および垂直ブロックノイズ除去を行わずにスケーリングすることができる。画像データの量子化ステップ幅が小さく量子化誤差が小さい場合にはブロックノイズによる画質劣化が目立たなくなるため、ブロックノイズ除去を行わなくても画質が落ちない。よって、画像データの量子化ステップ幅が小さく量子化誤差が小さい場合には、ブロックノイズ除去をオフにすることで、処理負荷の軽減を図ることができる。

30 【0016】また、本発明の画像復号化装置は、上記構成において、前記画像処理は、前記復号画像データから所定の画像データを間引く処理をするスケーリング処理であるという構成を採る。

【0017】この構成によれば、スケーリングで間引き処理する間引き対象データに対するブロックノイズ除去を行うことなく復号画像のブロックノイズを除去でき、かつ所望の解像度の画像を効率良く得ることができる。

40 【0018】また、本発明の画像復号化装置は、上記構成において、前記復号画像データの垂直方向または水平方向に対するブロックノイズを除去した画像データの水平方向または垂直方向の間引きを行うことでスケーリングを行った後に、当該スケーリングを行った画像データの水平方向もしくは垂直方向に対するブロックノイズを除去するという構成を採る。

50 【0019】この構成により、復号画像データの垂直方向または水平方向への間引き対象データに対する垂直方向または水平方向のブロックノイズ除去を行うことなく復号画像のブロックノイズを除去できると共に、所望のスケーリングの画像を効率良く得ることができる。また、このように、復号画像データに水平方向または垂直方向のブロックノイズ除去を行うことにより、ブロック

ノイズの多い復号画像データに対しても十分ノイズを除去できる。

【0020】また、本発明の画像復号化装置は、上記構成において、前記復号画像データの水平方向および垂直方向の間引きを行うことでスケーリングを行った後に、当該スケーリングを行った画像データのブロックノイズを除去するという構成を採る。

【0021】この構成により、復号画像データの垂直方向および水平方向への間引き対象データに対する垂直方向および水平方向のブロックノイズ除去を行うことなく、所望のスケーリング画像を得ることができる。この構成は、ブロックノイズが少なく、多くのデータを間引いても画質が保てるような画像データに適している。

【0022】また、本発明の画像復号化装置は、上記構成において、前記画像処理は、前記復号画像が表示可能領域を越えてしまう場合に、前記逆直交変換手段によって変換された前記画像データのうち表示可能領域に入る画像データを抽出する処理を行うトリミングであるという構成を採る。

【0023】この構成によれば、復号画像データの表示対象領域にのみ、つまり画像処理に必要な画像データにのみブロックノイズ処理を行うことができる。これにより、ブロックノイズ処理が不必要な部分にまでブロックノイズ処理をしなくてもよくなる。この結果、画像を処理する場合に処理効率の向上を図ると共に、ブロックノイズ除去を同時に実現することができる。

【0024】また、本発明の画像復号化装置は、上記構成において、複数の前記復号画像データがある場合に前記復号画像データの表示優先度を制御する表示優先度制御手段を具備し、前記画像処理は前記複数の復号画像データのうち表示優先度の関係上表示される画像データを抽出するトリミング処理であるという構成を採る。

【0025】この構成によれば、複数の復号画像データが入力されたとしても、それぞれの復号画像データの表示優先度により表示される復号画像データを判定し、つまり画像処理に必要な画像データにのみブロックノイズ処理を行うことができる。これにより、ブロックノイズ処理が不必要な部分にまでブロックノイズ処理をしなくてもよくなる。この結果、画像を処理する場合に処理効率の向上を図ると共に、ブロックノイズ除去を同時に実現することができる。

【0026】また、本発明の画像復号化装置は、上記構成において、前記表示可能領域中に、前記復号画像データが表示されない復号画像非描画領域が存在する場合、前記復号画像非描画領域に対して背景データを描画する背景描画手段を具備した構成を採る。

【0027】この構成によれば、復号画像データと背景画像が入力されたとしても、背景画像の背景描画パラメータにより表示される背景画像データを判定し、つまり画像処理に必要な画像データにのみブロックノイズ処理

を行うことができる。これにより、ブロックノイズ処理が不必要な部分にまでブロックノイズ処理をしなくてもよくなる。この結果、画像を処理する場合に処理効率の向上を図ると共に、ブロックノイズ除去を同時に実現することができる。

【0028】また、本発明は、複数ブロックに分割され、分割されたブロック毎に直交変換、量子化、および可変長符号を用いて圧縮された画像データを可変長復号した可変長復号画像データを生成し、前記可変長復号画像データを逆量子化して逆量子化画像データを生成し、前記逆量子化画像データを逆直交変換することで復号画像データを生成し、前記復号画像データから所定の前記ブロックを抽出する所定の画像処理を行い、前記抽出したブロックのブロック境界部分に対してブロックノイズを除去することを特徴とする画像復号化方法である。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係わる画像復号化装置について説明する。本発明の画像復号化装置は、従来の画像復号化装置がスケーリングやトリミング等の画像処理を行う際に省かれてしまう画像データに対してもブロックノイズ処理を行っているという点に着目してなされたものである。これを解決するために、本発明の画像復号化装置は、ブロックノイズ処理に先だって、スケーリングやトリミング等の画像処理を行っている。このように本画像復号化装置は、画像処理を行うことで省かれてしまう画像データに対してはブロックノイズ処理を行わないようにしたものである。

【0030】以下、本発明の実施の形態にかかる画像復号化装置について添付図面を使用して詳細に説明する。

【0031】（実施の形態1）図1は、本発明の実施の形態1にかかる画像復号化装置の構成を示すブロック図である。画像復号化装置には、画像復号化手段として、可変長復号化部11と、逆量子化部12と、逆直交変換部13とが設けられている。可変長復号化部11は、複数ブロックに分割され、分割されたブロック毎に直交変換、量子化、および可変長符号を用いて圧縮された画像データA1のブロック毎の符号データを復号する手段である。逆量子化部12は、可変長復号化部11により復号されることで得られる符号化側で用いられた量子化ステップ幅により逆量子化を行う手段である。また、逆直交変換部13は、逆量子化されたデータを逆直交変換し、復号化された復号化画像B1としてブロックノイズ除去部10に供給する。

【0032】ブロックノイズ除去部10は、複合化画像B1のブロックノイズを除去すると共に、スケーリングパラメータ設定部17に格納されたスケーリング率等の情報に基づいてスケーリングし、フレームメモリ16に出力する。

【0033】フレームメモリ16は、ブロックノイズ除去部10から送られてきた画像データを一旦蓄積し、1

フレーム分貯めたら最終的な画像データC1としてモニターやプリンターなどの画像揭示手段に出力する。

【0034】ここで、実施の形態1にかかるブロックノイズ除去部10の詳細ブロック図を図2に示す。ブロックノイズ除去部10には、ブロックノイズ除去手段として、水平方向ブロックノイズ除去部32と、垂直方向ブロックノイズ除去部34とが設けられている。水平方向ブロックノイズ除去部32は、水平方向のブロックエッジを検出し、水平方向のブロックノイズを除去する。また、垂直方向ブロックノイズ除去部34は、垂直方向のブロックエッジを検出し、垂直方向のブロックノイズを除去する。

【0035】また、ブロックノイズ除去部10には、画像処理中の画像データを一時格納するワークメモリ31、33、35が設けられている。

【0036】また、ブロックノイズ除去部10には、スケーリングパラメータ設定部17により指示されたスケーリングパラメータにより、水平方向ブロックノイズ除去部32、垂直方向ブロックノイズ除去部34、ワークメモリ31、33、35に対する画像の入出力アドレス・入出力パターンを制御する主制御部30が設けられている。

【0037】以下、ブロックノイズ除去部10の動作について説明する。復号化された画像データB1は、一旦、ワークメモリ31に格納される。主制御部30は、ワークメモリ31から復号化された画像データB1を読み出し、水平方向ブロックノイズ除去部32に送る。水平方向ブロックノイズ除去部32は、送られてきた復号化された画像データB1の水平方向のブロックの検出および水平方向のノイズの除去を行う。水平方向のブロックノイズを除去された画像データは、ワークメモリ33に出力される。

【0038】そして、次に、ワークメモリ33に格納された画像データは、主制御部30により読み出され、垂直方向ブロックノイズ除去部34に送られる。垂直方向ブロックノイズ除去部34は、送られてきた画像データの垂直方向のブロックエッジを検出および垂直方向のブロックノイズの除去を行う。垂直方向のブロックノイズを除去された画像データはワークメモリ35に出力される。そして、最終的に画像データC2としてフレームメモリ16に出力される。

【0039】この際、主制御部30は、指示されたスケーリングパラメータにより水平方向ブロックノイズ除去部32、垂直方向ブロックノイズ除去部34、ワークメモリ31、33、35およびフレームメモリ35に対する画像の入出力アドレス・入出力パターンを制御する。

【0040】次に、具体的に、スケーリングパラメータとして画像解像度1/2が指示された場合の動作について、図3を用いて説明する。

【0041】図3において、対象画像が8×8画素のブ

ロックサイズの場合を考える。まず、主制御部30は、ワークメモリ31から画像データ41を水平方向に1行ずつ（計8行）読み出し、水平方向ブロックノイズ除去部32に入力する。そして、水平方向ブロックノイズ除去部32が、水平方向のブロックノイズを除去した画像データ42を、ワークメモリ33に出力する。

【0042】次に、主制御部30は、指示されたスケーリングパラメータにより、画像データ42を間引き処理をする。具体的には、スケーリングパラメータが解像度1/2を示すので、主制御部30はワークメモリ33に格納された画像データ42を水平方向に1列おきに（計4列）抽出し、垂直方向ブロックノイズ除去部34に入力する。このように、画像データ42を1列おきに抽出することで、画像データ42を1/2に縮小できる。

【0043】次に、垂直方向ブロックノイズ除去部34は、送られてきた画像データの垂直方向のブロックノイズを除去する。これにより、垂直方向ブロックノイズ除去部34から垂直方向の間引き処理を行い、かつブロックノイズ除去処理を行った画像データ43をワークメモリ35に出力する。

【0044】最後に、主制御部30は、ワークメモリ35からフレームメモリ16に画像データへ出力する際に、画像データ43を垂直方向に1行おきに抽出した画像データC2を出力する。これにより、画像データ43の水平方向間引き処理を行う。

【0045】このように、垂直方向への間引き対象データに対する垂直方向のブロックノイズ除去を行うことなく復号画像のブロックノイズを除去でき、かつ解像度1/2の画像データ44を効率良く得ることができる。また、このように、復号画像データに水平方向のブロックノイズ除去を行うことにより、ブロックノイズの多い復号画像データに対しても十分ノイズを除去できる。

【0046】なお、実施の形態1では、解像度1/2について考慮したが、1/4、1/8など他のスケーリングサイズの場合にも応用できる。また、解像度1/1についても同装置にて間引き処理を行わないことで実現できる。

【0047】また、実施の形態1では、復号画像データから水平方向ブロックノイズを除去してから、垂直方向ブロックノイズを除去したが、垂直方向ブロックノイズを除去してから、水平方向ブロックノイズを除去しても良い。この場合、復号画像データの水平方向への間引き対象データに対する垂直方向のブロックノイズ除去を行うことなく、所望のスケーリング画像を得ることができる。

【0048】また、実施の形態1では、復号画像データの水平方向のブロックノイズを除去してから垂直方向の間引きを行ったが、垂直方向の間引きを行った後、水平方向の間引きも行い、その後水平方向ブロックノイズ除去および垂直方向ブロックノイズを除去しても良い。こ

の場合、復号画像データの垂直方向および水平方向への間引き対象データに対する垂直方向および水平方向のブロックノイズ除去を行うことなく、所望のスケーリング画像を得ることができる。この形態は、ブロックノイズが少なく、多くのデータを間引いても画質が保てるような画像データに適している。

【0049】また、実施の形態1では、専用の処理部を設けた形態で説明したが、可変長復号化部11、逆量子化部12、逆直交変換部13、主制御部30、水平方向ブロックノイズ除去部32および垂直方向ブロックノイズ除去部34が行う処理をプログラムにし、CD-ROMなどのコンピュータが読取可能な外部記録媒体に格納する形態であっても良い。この形態の場合、コンピュータに設けられたCPUがこのプログラムを読みこみ、CPUがこのプログラムに沿って上述した各処理部の動作を行う。これにより、あらゆるコンピュータに、実施の形態1にかかる処理をさせることができ、汎用性が増す。

【0050】また、実施の形態1は、信号処理用プロセッサ(DSP)における画像復号化装置として組み込むことが可能である。

【0051】また、本発明は、画像端末装置として組み込むことが可能であり、前記画像端末装置を具備した移動体通信システムや、前記画像端末装置を具備したコンピュータグラフィックス制御装置、および前記画像端末装置を具備したカーナビゲーションシステムとして実現することも可能である。

【0052】(実施の形態2)図4は、本発明の実施の形態2にかかる画像復号化装置の構成を示すブロック図である。なお、既に説明した部分と同一の部分については、同一の符番を付与し説明を省略する。

【0053】ブロックノイズ除去部50は、復号化画像データB1に対して、ブロックノイズ除去パラメータ設定部58からのブロックノイズ除去パラメータによりブロックノイズ除去を行うか否かを決定すると共に、スケーリングパラメータ設定部17に格納されたスケーリング率等の情報に基づいてスケーリングし、フレームメモリ16に出力する。

【0054】ここで、実施の形態2にかかるブロックノイズ除去部50の詳細ブロック図を図5に示す。なお、既に説明した部分と同一の部分については、同一の符番を付与し説明を省略する。

【0055】ブロックノイズ除去部50には、ブロックノイズ除去手段として、水平方向ブロックノイズ除去部32と、垂直方向ブロックノイズ除去部34とが設けられている。また、ブロックノイズ除去部50には、画像処理中の画像データを一時格納するワークメモリ31、33、65、67が設けられている。

【0056】また、ブロックノイズ除去部50には、水平方向ブロックノイズ除去部32および垂直方向ブロッ

クノイズ除去部34を適用しないバスと、水平方向ブロックノイズ除去部32および垂直方向ブロックノイズ除去部34を適用するバスが設けられている。セレクト部66は、ワークメモリ31から入力された画像データを、これらのどちらのバスを通すかを切り変える。

【0057】また、ブロックノイズ除去部50には、スケーリングパラメータ設定部17により指示されたスケーリングパラメータにより、水平方向ブロックノイズ除去部32、垂直方向ブロックノイズ除去部34、ワークメモリ31、33、65、67に対する画像の入出力アドレス・入出力パターンを制御する主制御部60が設けられている。また、主制御部60は、ブロックノイズ除去パラメータ設定部58のブロックノイズ除去パラメータに応じてセレクト部66を制御し、セレクト部66に入力された画像データを水平方向ブロックノイズ除去部32および垂直方向ブロックノイズ除去部34を適用しないバスと、水平方向ブロックノイズ除去部32および垂直方向ブロックノイズ除去部34を適用するバスのどちらかに通すか決定する。なお、ブロックノイズ除去パラメータは、ユーザーインターフェースによる画質優先やコマ数優先などの外部からの指示や、デコードした画像がブロックノイズ除去を必要としない場合(例えば量子化レベルによる)などの内部的な自己判断に基づいて決定される。

【0058】以下、ブロックノイズ除去部50の動作について説明する。復号化された画像データB1は、一旦、ワークメモリ31に格納される。主制御部60は、ワークメモリ31から復号化された画像データB1を読み出し、セレクト部66に送る。主制御部60は、ブロックノイズ除去パラメータ設定部58のブロックノイズ除去パラメータがブロックノイズ除去をONにする情報かOFFにする情報かにより、セレクト部66に入力された画像データを上述した2系統のバスのうちどちらに送るかという制御信号をセレクト部66に送る。

【0059】セレクト部66は、主制御部60からの制御信号により、送られてきた画像データを水平方向ブロックノイズ除去部32および垂直方向ブロックノイズ除去部34を適用しないバスと、水平方向ブロックノイズ除去部32および垂直方向ブロックノイズ除去部34を適用するバスに送るかを切りかえる。

【0060】主制御部60がセレクト部66に入力された画像データを水平方向ブロックノイズ除去部32および垂直方向ブロックノイズ除去部34を適用するバスに出力するようにする制御信号をセレクト部66に送った場合、主制御部60は水平方向ブロックノイズ除去部32、ワークメモリ63、垂直方向ブロックノイズ除去部34、ワークメモリ65を図2に示す実施の形態1の、水平方向ブロックノイズ除去部32、ワークメモリ33、垂直方向ブロックノイズ除去部34、ワークメモリ35と同様に制御する。これにより、このバスに送ら

れた画情報が実施の形態1と同様にスケーリングされ、実施の形態1と同様な効果を得ることができる。

【0061】一方、主制御部60がセクタ部66に入力された画像データを水平方向ブロックノイズ除去部32および垂直方向ブロックノイズ除去部34を適用しないパスに出力するようにする制御信号をセクタ部66に送った場合、主制御部60はワークメモリ67およびワークメモリ65の入出力アドレスおよび入出力パターンを実施の形態1のワークメモリ33、35に対する入出力アドレス、入出力パターンと同じように制御する。これにより、セクタ部66に入力された復号画データに対して、水平および垂直ブロックノイズ除去を行わずにスケーリングすることができる。

【0062】例えば、画像データの量子化ステップ幅が小さく量子化誤差が小さい場合にはブロックノイズによる画質劣化が目立たなくなるため、ブロックノイズ除去の効果が弱くなる。このため、画像データの量子化ステップ幅が小さい場合、ブロックノイズ除去を行わなくても画質が落ちない。よって、画像データの量子化ステップ幅が小さく量子化誤差が小さい場合には、ブロックノイズ除去をオフにすることで、処理負荷の軽減を図ることができる。

【0063】また、実施の形態2も実施の形態1と同様に、可変長復号化部11、逆量子化部12、逆直交変換部13、主制御部60、水平方向ブロックノイズ除去部32および垂直方向ブロックノイズ除去部34、およびセクタ部66が行う処理をプログラムにし、CD-R、OMなどのコンピュータが読取可能な外部記録媒体に格納する形態であっても良い。

【0064】また、実施の形態2も、信号処理用プロセッサ(DSP)における画像復号化装置として組み込むことが可能である。

【0065】また、実施の形態2も、画像端末装置として組み込むことが可能であり、前記画像端末装置を具備した移動体通信システムや、前記画像端末装置を具備したコンピュータグラフィックス制御装置、および前記画像端末装置を具備したカーナビゲーションシステムとして実現することも可能である。

【0066】(実施の形態3)図6は、本発明の実施の形態3にかかる画像復号化装置の構成を示すブロック図である。なお、既に説明した部分と同一の部分については、同一の符番を付与し説明を省略する。

【0067】ブロックノイズ除去部70は、復号化画像データB1に対して、ブロックノイズ除去パラメータ設定部58からのブロックノイズ除去パラメータによりブロックノイズ除去を行うか否かを決定すると共に、スケーリングパラメータ設定部17に格納されたスケーリング率等の情報に基づいてスケーリングし、フレームメモリ16に出力する。さらに、ブロックノイズ除去部70は、表示位置パラメータ設定部79から送られてくる表

示位置パラメータにより、復号画像B1の描画位置が画像表示領域からはみ出しているか判断する。そして、ブロックノイズ除去部70は、この判断に応じたブロックノイズ除去等をする。

【0068】ここで、実施の形態3にかかるブロックノイズ除去部70の詳細ブロック図を図7に示す。なお、既に説明した部分と同一の部分については、同一の符番を付与し説明を省略する。

【0069】実施の形態3のブロックノイズ除去部70が実施の形態2にかかるブロックノイズ除去部50と異なる部分は、主制御部80が表示位置パラメータ設定部79から送られてくる表示位置パラメータに基づいた処理をする点である。

【0070】主制御部80は、指示された表示位置パラメータにより水平方向ブロックノイズ除去部32、垂直方向ブロックノイズ除去部34、ワークメモリ31、33、65、67、フレームメモリ16に対する画像の入出力アドレス・入出力パターンを制御する。以下、具体的に、表示位置パラメータとして横方向オフセットと縦方向オフセットを指示された場合の動作について説明する。

【0071】例えば、図8に示すように、画像表示領域(復号画像を描画する領域)の左上を原点とした場合、復号画像の描画位置が画像表示領域からはみ出している場合について説明する。このとき、復号画像の表示されない領域はブロックノイズ除去を行っても意味がない。

【0072】このため、主制御部80は、ワークメモリ31からセクタ部66に入力する復号画像データを図8の斜線で示された処理対象領域のみとなるように制御する。

【0073】また、主制御部80は、復号画像データB1の量子化ステップ幅が少ない場合などはセクタ部66に対して復号画像データ66をワークメモリ67に送るように制御する。一方、復号画像データB1の量子化ステップ幅が大きい場合などはセクタ部66に対して復号画像データ66を水平方向ブロックノイズ除去部32に送るように制御する。このように、ブロックノイズ除去部70は、復号画像データB1の描画位置が画像表示領域内の部分に対して、実施の形態2にかかるブロックノイズ除去部50の処理と同様の処理を行なう。

【0074】この結果、必要な領域のみをブロックノイズ除去の対象とし、図9に示されるようなトリミングされた画像を表示することができる。

【0075】また、復号画像のうち描画位置が画像表示領域からはみ出している部分の判定は、主制御部80が、表示位置パラメータ設定部79から指示された横方向オフセットや縦方向オフセット、および復号画像B1に含まれる復号画像B1のサイズ情報と、画像表示領域のサイズを比較することで行われる。

【0076】次の例では、前の例と同様に画像表示領域（復号画像を描画する領域）の左上を原点とし、図10のように復号画像の描画位置が画像表示領域から右下方にはみ出してしまっている場合であって、さらにスケーリングパラメータとして画像解像度1/2を指示された場合の動作について説明する。

【0077】このとき、解像度1/2の画像を得るためには図中で斜線で示された処理対象領域が最低限必要になるため、主制御部80は、ワークメモリ31からセクタ部66に入力する復号画像データが、図10の斜線で示された処理対象領域のみとなるように制御する。

【0078】また、主制御部80は、復号画像データB1を解像度1/2の画像データにするように、ワークメモリ33、65もしくはワークメモリ65、67を制御する。この結果、入力された復号画像データB1はトリミングされ、かつ1/2に縮小され、図11に示されるような画像を表示することができる。

【0079】次の例では前の例と同様に、画像表示領域（復号画像を描画する領域）の左上を原点とし、図12のように復号画像の描画位置が画像表示領域から左上方にはみ出してしまっている場合であって、さらにスケーリングパラメータとして画像解像度1/2を指示された場合の動作について説明する。

【0080】このとき、復号画像は1/2に縮小され、最終的に図13のように画像表示領域からは全てはみだしてしまい復号画像が表示されることはない。このため、主制御部80は、ワークメモリ31からセクタ部66に入力する復号画像データを、全て除外する。この結果、対象となる復号画像は全て表示されず、処理の軽減を図ることができる。

【0081】以上説明したように、実施の形態3によれば、復号画像データの表示対象領域にのみ、つまり画像処理に必要な画像データにのみブロックノイズ処理を行うことができる。これにより、ブロックノイズ処理が不必要な部分にまでブロックノイズ処理をしなくてもよくなる。この結果、画像を処理する場合に処理効率の向上を図ると共に、ブロックノイズ除去を同時に実現することができる。

【0082】さらに、実施の形態3により、抽出した表示可能領域に対して実施の形態1や実施の形態2の処理を行うことで、さらに画像を処理する場合に処理効率の向上を図ると共に、ブロックノイズ除去を同時に実現することができる。

【0083】また、実施の形態3も実施の形態1と同様に、可変長復号化部11、逆量子化部12、逆直交変換部13、主制御部80、水平方向ブロックノイズ除去部32および垂直方向ブロックノイズ除去部34、およびセクタ部66が行う処理をプログラムにし、CD-ROMなどのコンピュータが読取可能な外部記録媒体に格納する形態であっても良い。

【0084】また、実施の形態3も、信号処理用プロセッサ(DSP)における画像復号化装置として組み込むことが可能である。

【0085】また、実施の形態3も、画像端末装置として組み込むことが可能であり、前記画像端末装置を具備した移動体通信システムや、前記画像端末装置を具備したコンピュータグラフィックス制御装置、および前記画像端末装置を具備したカーナビゲーションシステムとして実現することも可能である。

10 【0086】（実施の形態4）図14は、本発明の実施の形態4にかかる画像復号化装置の構成を示すブロック図である。なお、既に説明した部分と同一の部分については、同一の符番を付与し説明を省略する。

【0087】実施の形態4にかかる画像復号化装置には、表示優先度を持った複数の圧縮画像データA15が入力される。それぞれの圧縮画像データA15は、可変長復号化部11に送られ、逆量子化部12、逆直交変換部13を介して復号化画像データB15となって、ブロックノイズ除去部150に送られる。

20 【0088】ブロックノイズ除去部150は、復号化画像データB15に対して、ブロックノイズ除去パラメータ設定部58からのブロックノイズ除去パラメータによりブロックノイズ除去を行うか否かを決定すると共に、スケーリングパラメータ設定部17に格納されたスケーリング率等の情報に基づいてスケーリングし、フレームメモリ16に出力する。また、ブロックノイズ除去部150は、表示位置パラメータ設定部79から送られてくる表示位置パラメータにより、復号画像B15の描画位置が画像表示領域からはみ出しているか判断する。そして、ブロックノイズ除去部150は、この判断に応じたブロックノイズ除去などをする。さらに、ブロックノイズ除去部150は、表示優先度パラメータ設定部151から送られてくる表示優先度パラメータにより、複数の復号画像B15から表示画面に表示する画像データを抽出する。そして、ブロックノイズ除去部150は、このように抽出した画像データに対してブロックノイズ除去などを行う。

40 【0089】ここで、実施の形態4にかかるブロックノイズ除去部150の詳細ブロック図を図15に示す。なお、既に説明した部分と同一の部分については、同一の符番を付与し説明を省略する。

【0090】実施の形態4のブロックノイズ除去部150が実施の形態3にかかるブロックノイズ除去部70と異なる部分は、主制御部160が表示優先度パラメータ設定部151から送られてくる表示優先度パラメータに基づいた処理をする点である。

50 【0091】主制御部160は、指示された表示優先度パラメータにより水平方向ブロックノイズ除去部32、垂直方向ブロックノイズ除去部34、ワークメモリ31、33、65、67、フレームメモリ16に対する画

像の入出力アドレス・入出力パターンを制御する。以下、具体的に、2つの復号画像B15を描画する際に、2つの表示優先度パラメータが指示された場合の動作について説明する。

【0092】例えば、表示の優先度が高い復号画像を図16に、逆に表示の優先度が低い復号画像を図17に示す。図16に示された復号画像の表示の優先度が高いため、斜線で示された領域、つまり復号画像全ての領域が処理対象領域となる。このため、主制御部160は、図16の斜線で示された領域の画像データをセレクタ部66に inputsする。なお、図16に示された復号画像が全て画像表示領域に入るかなどの判断は、実施の形態3と同様である。

【0093】しかし、図17に示された復号画像は表示の優先度が低いため、図16に示された復号画像と重なる部分は処理対象外となる。よって、図17の斜線で示された領域、つまり復号画像の左半分のみ領域が処理対象となる。よって、主制御部160は、図17の斜線の領域をセレクタ部66に inputsする。

【0094】その結果、主制御部160が、セレクタ部66に出力する復号画像データは図18のようになり、優先度の低い復号画像は優先度の高い復号画像に隠蔽されたように見える。これにより、他の復号画像によって表示されなくなる領域の処理を省略することで、処理負荷の軽減を図ることができる。

【0095】また、復号画像を合成する処理は、主制御部180が、複数の復号画像の位置情報（合成位置横方向オフセットおよび合成位置縦方向オフセットより得る）、画像サイズ情報および表示優先度から表示対象部分を求めることで行う。

【0096】なお、セレクタ部66以降の処理については、実施の形態3と同じため説明を省略する。

【0097】なお、以上の説明では復号画像が2つの場合について考慮したが、3つ、4つ、などより多くの復号画像の場合にも応用できる。

【0098】以上説明したように、実施の形態4によれば、複数の復号画像データが入力されたとしても、それぞれの復号画像データの表示優先度により表示される復号画像データを判定し、つまり画像処理に必要な画像データにのみブロックノイズ処理を行うことができる。これにより、ブロックノイズ処理が不必要な部分にまでブロックノイズ処理をしなくてもよくなる。この結果、画像を処理する場合に処理効率の向上を図ると共に、ブロックノイズ除去を同時に実現することができる。

【0099】さらに、実施の形態4により、抽出した表示可能領域に対して実施の形態1から実施の形態3の処理を行うことで、さらに画像を処理する場合に処理効率の向上を図ると共に、ブロックノイズ除去を同時に実現することができる。

【0100】また、実施の形態4も実施の形態1と同様

に、可変長復号化部11、逆量子化部12、逆直交変換部13、主制御部160、水平方向ブロックノイズ除去部32および垂直方向ブロックノイズ除去部34、およびセレクタ部66が行う処理をプログラムにし、CD-ROMなどのコンピュータが読取可能な外部記録媒体に格納する形態であっても良い。

【0101】また、実施の形態4も、信号処理用プロセッサ（DSP）における画像復号化装置として組み込むことが可能である。

10 【0102】また、実施の形態4も、画像端末装置として組み込むことが可能であり、前記画像端末装置を具備した移動体通信システムや、前記画像端末装置を具備したコンピュータグラフィックス制御装置、および前記画像端末装置を具備したカーナビゲーションシステムとして実現することも可能である。

【0103】（実施の形態5）図19は、本発明の実施の形態5にかかる画像復号化装置の構成を示すブロック図である。なお、既に説明した部分と同一の部分については、同一の符番を付与し説明を省略する。

20 【0104】実施の形態5にかかる画像復号化装置には、背景画像を含む複数の圧縮画像データA20が入力される。それぞれの圧縮画像データA20は、可変長復号化部11に送られ、逆量子化部12、逆直交変換部13を介して復号化画像データB20となって、ブロックノイズ除去部200に送られる。

30 【0105】ブロックノイズ除去部200は、復号化画像データB20に対して、ブロックノイズ除去パラメータ設定部58からのブロックノイズ除去パラメータによりブロックノイズ除去を行うか否かを決定すると共に、スケーリングパラメータ設定部17に格納されたスケーリング率等の情報に基づいてスケーリングし、フレームメモリ16に出力する。また、ブロックノイズ除去部200は、表示位置パラメータ設定部79から送られてくる表示位置パラメータにより、復号画像B20の描画位置が画像表示領域からはみ出しているか判断する。そして、ブロックノイズ除去部200は、この判断に応じたブロックノイズ除去などをする。さらに、ブロックノイズ除去部200は、表示優先度パラメータ設定部151から送られてくる表示優先度パラメータにより、複数の復号画像B20から表示画面に表示する画像データを抽出する。さらに、ブロックノイズ除去部200は、背景描画パラメータ設定部201により指示された背景描画パラメータにより表示画面に表示する画像データを抽出する。そして、ブロックノイズ除去部200は、このように抽出した画像データに対してブロックノイズ除去などを行う。

40 【0106】ここで、実施の形態5にかかるブロックノイズ除去部200の詳細ブロック図を図20に示す。なお、既に説明した部分と同一の部分については、同一の符番を付与し説明を省略する。

【0107】実施の形態5のブロックノイズ除去部200が実施の形態4にかかるブロックノイズ除去部150と異なる部分は、主制御部210が背景描画パラメータ設定部201から送られてくる背景描画先度パラメータに基づいた処理をする点である。

【0108】主制御部210は、指示された背景描画パラメータにより水平方向ブロックノイズ除去部32、垂直方向ブロックノイズ除去部34、ワークメモリ31、33、65、67、フレームメモリ16に対する画像の入出力アドレス・入出力パターンを制御する。以下、具体的に、復号画像を描画する際に背景描画がオンの場合の動作について説明する。

【0109】例えば、図21に示されるように、復号画像が画像表示領域の右下部分に描画される場合を考慮する。このとき、斜線で示される領域は背景描画の対象領域となる。このため、主制御部210は、背景画像の背景色・背景画をワークメモリ31から読み出しをセレクタ部66に出力する際、復号画像が描画される領域には背景色・背景画を出力しないようにワークメモリ31の出力アドレス・出力パターンを制御する。これにより、復号画像が描画されている領域に対する背景描画処理を省略することができ、処理負荷の軽減を図ることができる。

【0110】また、背景画像から必要な部分を抽出する処理は、主制御部210が、復号画像の位置情報（合成位置横方向オフセットおよび合成位置縦方向オフセットより得る）、画像サイズ情報および背景描画パラメータから表示対象部分を求めることで行う。

【0111】なお、セレクタ部66以降の処理については、実施の形態3と同じため説明を省略する。

【0112】なお、以上の説明では復号画像が1つの場合について考慮したが、2つ、3つ、などより多くの復号画像の場合にも応用できる。この場合は、実施の形態4のように合成画面を作成する。

【0113】以上説明したように、実施の形態5によれば、復号画像データと背景画像が入力されたとしても、背景画像の背景描画パラメータにより表示される背景画像データを判定し、つまり画像処理に必要な画像データにのみブロックノイズ処理を行うことができる。これにより、ブロックノイズ処理が不必要な部分にまでブロックノイズ処理をしなくてもよくなる。この結果、画像を処理する場合に処理効率の向上を図ると共に、ブロックノイズ除去を同時に実現することができる。

【0114】さらに、実施の形態5により、抽出した表示可能領域に対して実施の形態1から実施の形態4の処理を行うことで、さらに画像を処理する場合に処理効率の向上を図ると共に、ブロックノイズ除去を同時に実現することができる。

【0115】また、実施の形態5も実施の形態1と同様に、可変長復号化部11、逆量子化部12、逆直交変換

部13、主制御部210、水平方向ブロックノイズ除去部32および垂直方向ブロックノイズ除去部34、およびセレクタ部66が行う処理をプログラムにし、CD-ROMなどのコンピュータが読取可能な外部記録媒体に格納する形態であっても良い。

【0116】また、実施の形態5も、信号処理用プロセッサ（DSP）における画像復号化装置として組み込むことが可能である。

【0117】また、実施の形態5も、画像端末装置として組み込むことが可能であり、前記画像端末装置を具備した移動体通信システムや、前記画像端末装置を具備したコンピュータグラフィックス制御装置、および前記画像端末装置を具備したカーナビゲーションシステムとして実現することも可能である。

【0118】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、特別にスケーリング手段を保持せずとも、画像データのスケールリングができ、かつブロックノイズ除去を効率的に行うことができるという効果を有する。

【0119】さらに、ブロックノイズ除去制御手段によりブロックノイズ除去を任意にオン・オフすることができるため、本来ブロックノイズが少ない復号画像である場合にブロックノイズ除去をオフにすることで処理負荷の軽減を図ることができるという効果を有する。

【0120】さらに、復号画像の表示位置を制御する表示位置制御手段により適応的にトリミング制御を行うことで、最低限必要な復号画像領域のみをブロックノイズ除去手段に入力することができるため、効率的な処理を行うことができるという効果を有する。

【0121】さらに、複数の復号画像に対する表示の優先度を制御する優先度制御手段により、複数の復号画像同士の表示優先度を考慮したトリミング制御を行うことで、各々の復号画像に対して、最低限必要な復号画像領域のみをブロックノイズ除去手段に入力することができるため、効率的な処理を行うことができるという効果を有する。

【0122】さらに、表示領域に対する背景描画を制御する背景描画制御手段により、復号画像が描画される領域を考慮して背景色・背景画に対して適応的にトリミング制御を行うことで、最低限必要な領域のみ背景を描画することができるため、効率的な処理を行うことができるという効果を有する。

【0123】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に関する画像復号化装置を示すブロック図

【図2】実施の形態1に関する画像復号化装置におけるブロックノイズ除去部分の詳細を示すブロック図

【図3】実施の形態1に関する画像復号化装置におけるブロックノイズ除去とスケーリング処理の詳細なイメー

ジ図

【図4】本発明の実施の形態2に関する画像復号化装置を示すブロック図

【図5】実施の形態2に関する画像復号化装置におけるブロックノイズ除去部分の詳細を示すブロック図

【図6】本発明の実施の形態3に関する画像復号化装置を示すブロック図

【図7】実施の形態3に関する画像復号化装置におけるブロックノイズ除去部分の詳細を示すブロック図

【図8】実施の形態3に関する画像復号化装置における復号画像のトリミング処理のイメージ図

【図9】実施の形態3に関する画像復号化装置における復号画像のトリミング処理後の表示画像イメージ図

【図10】実施の形態3に関する画像復号化装置における復号画像のトリミング処理のイメージ図

【図11】実施の形態3に関する画像復号化装置における復号画像のトリミング処理後の表示画像イメージ図

【図12】実施の形態3に関する画像復号化装置における復号画像のトリミング処理のイメージ図

【図13】実施の形態3に関する画像復号化装置における復号画像のトリミング処理後の表示画像イメージ図

【図14】本発明の実施の形態4に関する画像復号化装置を示すブロック図である。

【図15】実施の形態4に関する画像復号化装置におけるブロックノイズ除去部分の詳細を示すブロック図

【図16】実施の形態4に関する画像復号化装置における復号画像のトリミング処理のイメージ図

【図17】実施の形態4に関する画像復号化装置におけ*

*る復号画像のトリミング処理のイメージ図

【図18】実施の形態4に関する画像復号化装置における復号画像のトリミング処理後の表示画像イメージ図

【図19】本発明の実施の形態5に関する画像復号化装置を示すブロック図

【図20】実施の形態5に関する画像復号化装置におけるブロックノイズ除去部分の詳細を示すブロック図

【図21】実施の形態5に関する画像復号化装置における背景描画処理後の表示画像イメージ図

【図22】従来の画像復号化装置の構成を示すブロック図

【符号の説明】

10、50、70、150、200 ブロックノイズ除去部

11 可変長復号化部

12 逆量子化部

13 逆直交変換部

16 フレームメモリ

17 スケーリングパラメータ設定部

20 30、60、80、160、210 主制御部

31、33、35、65、67 ワークメモリ

32 水平方向ブロックノイズ除去部

34 垂直方向ブロックノイズ除去部

58 ブロックノイズ除去パラメータ設定部

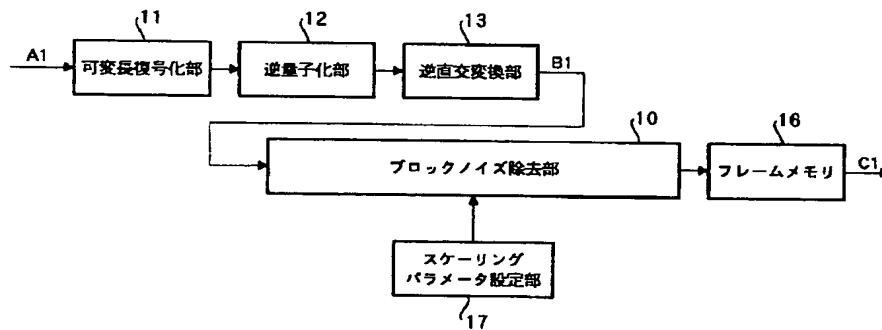
66 セレクタ部

79 表示位置パラメータ設定部

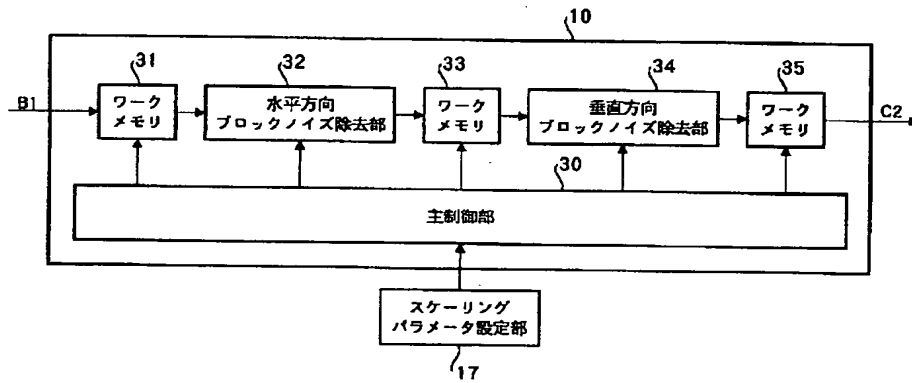
151 表示優先度パラメータ設定部

201 背景描画パラメータ設定部

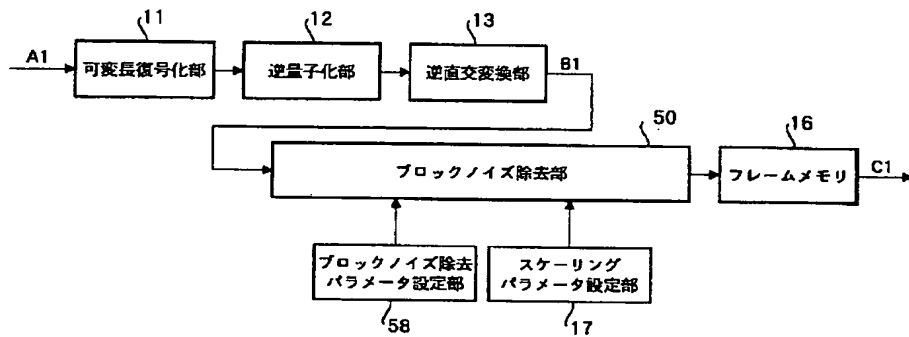
【図1】



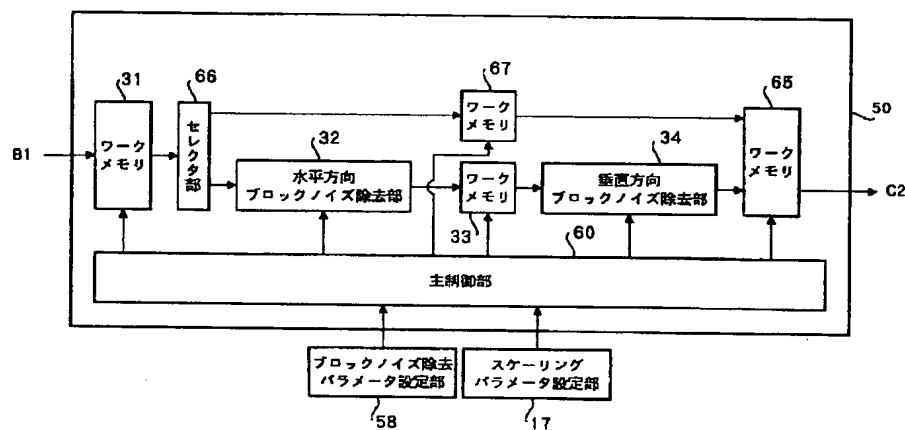
【図2】



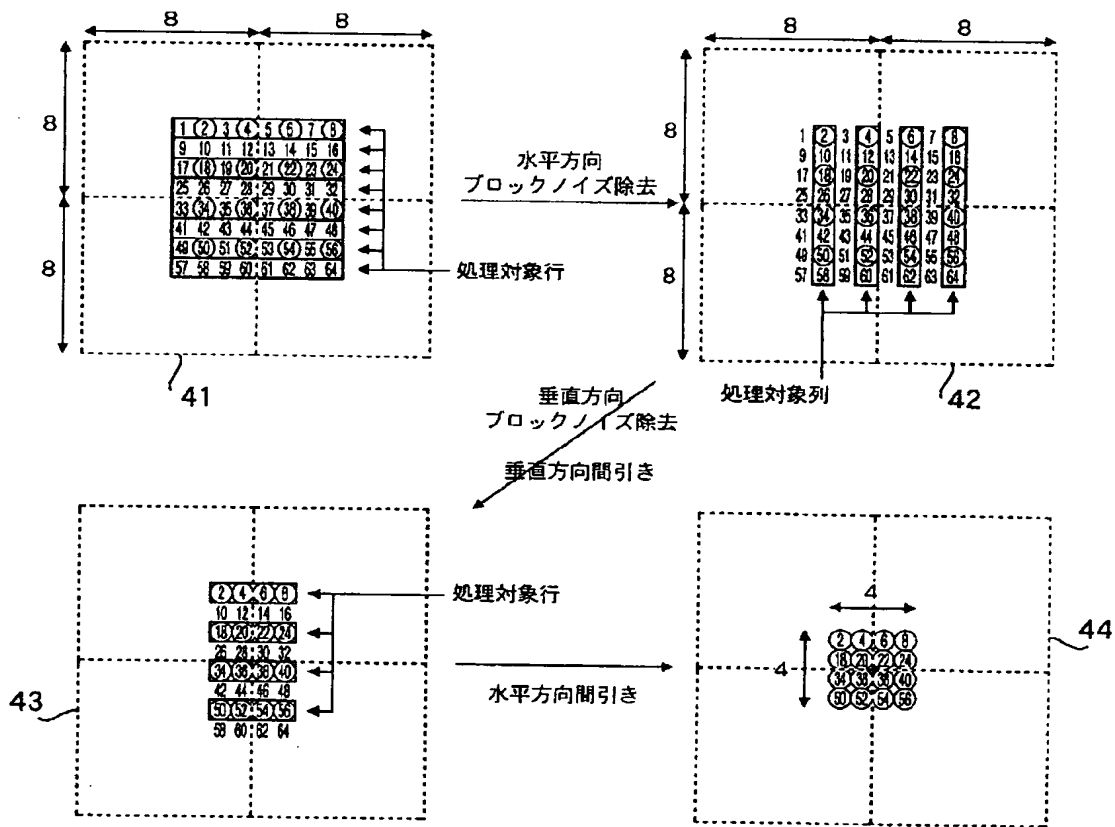
【図4】



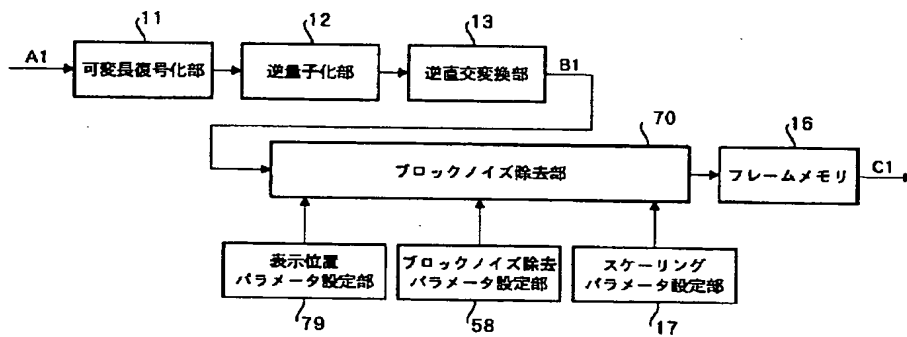
【図5】



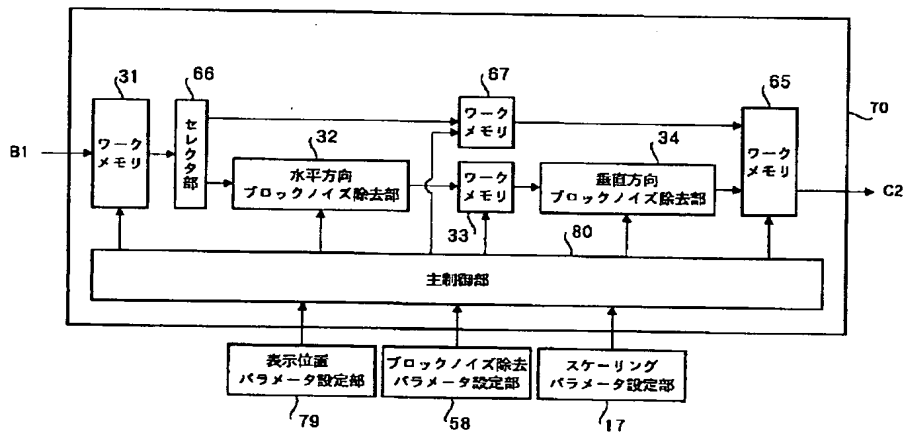
【図3】



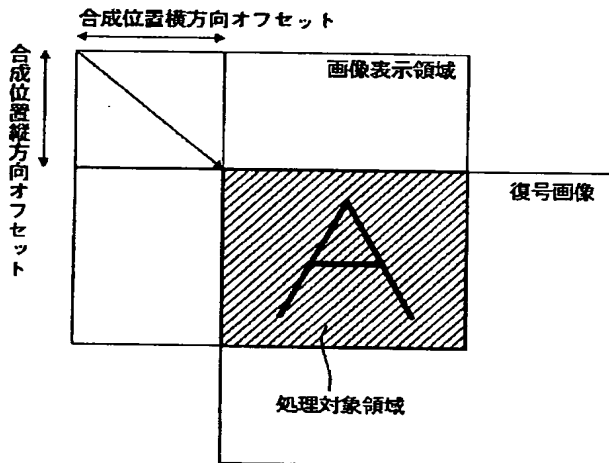
【図6】



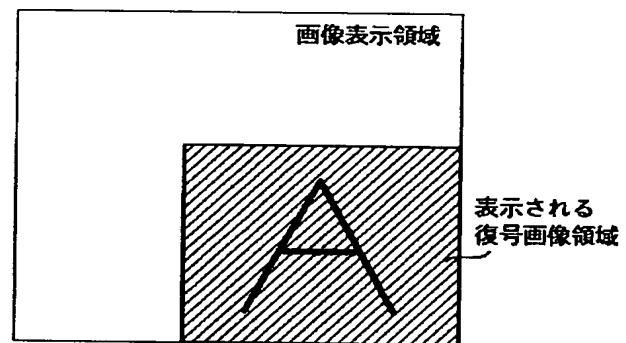
【図7】



【図8】

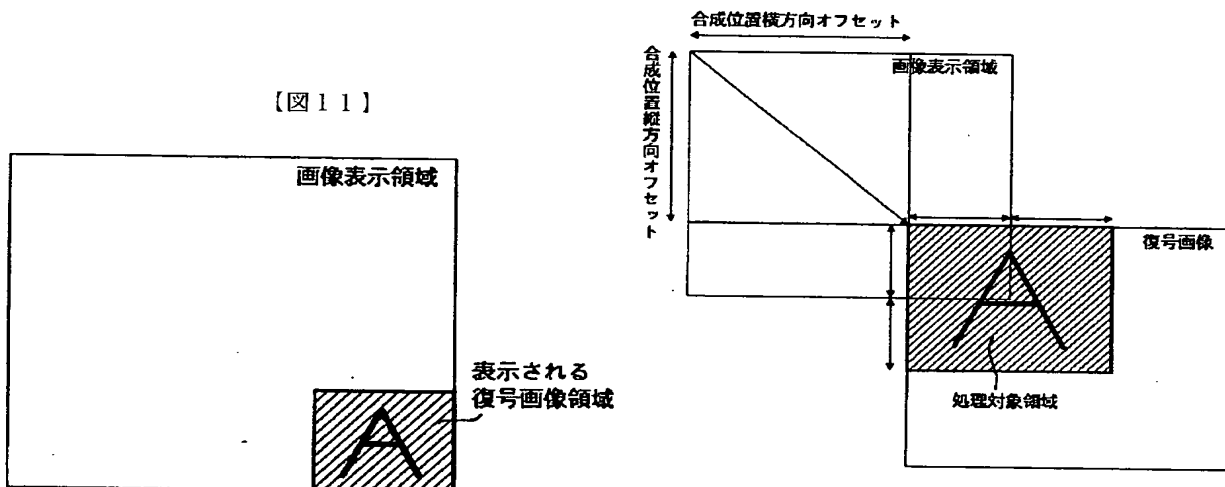


【図9】

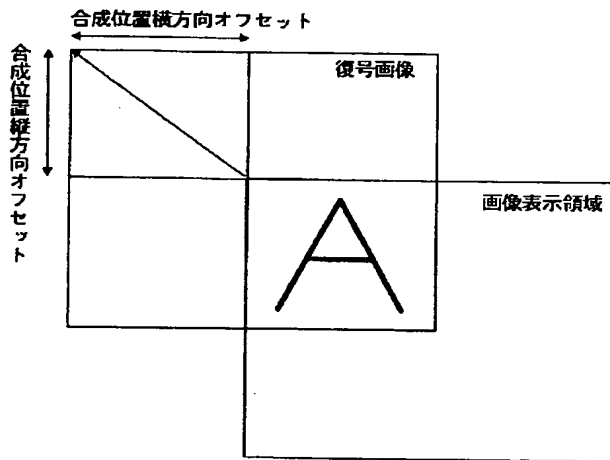


【図10】

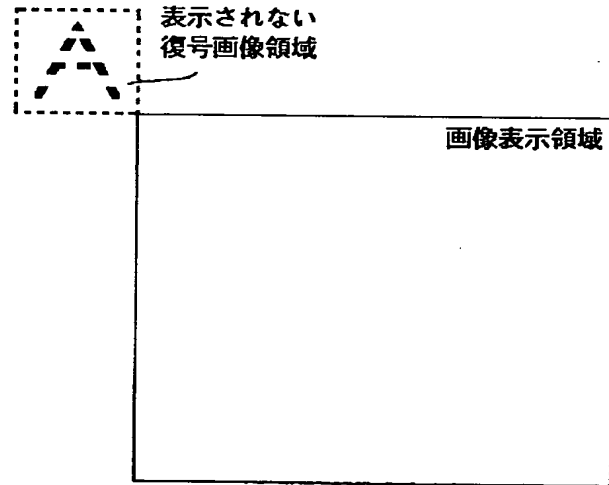
【図11】



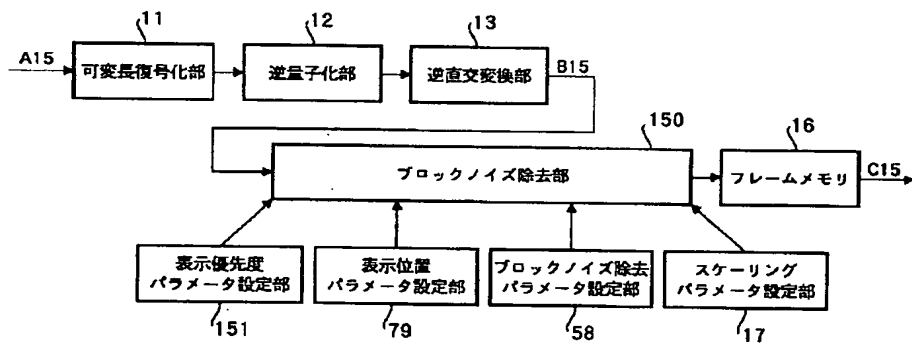
【図12】



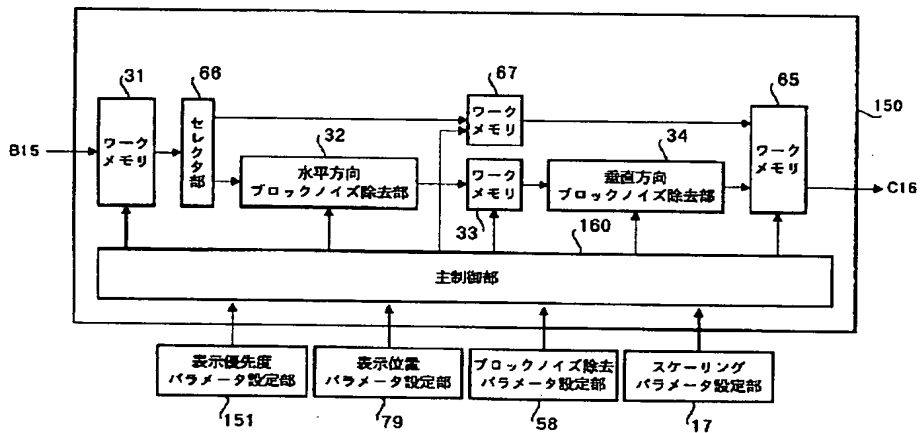
【図13】



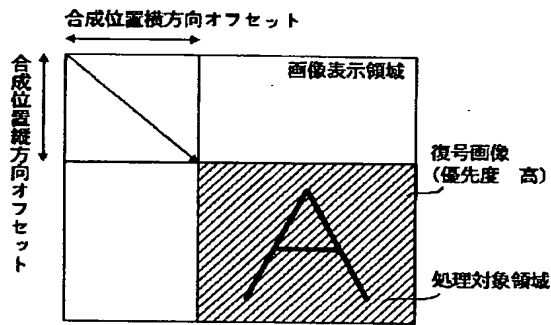
【図14】



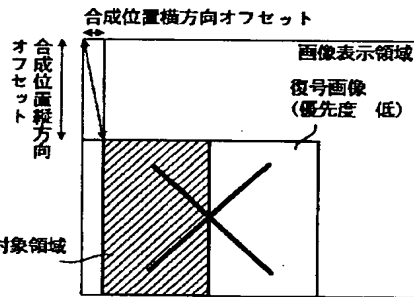
【図15】



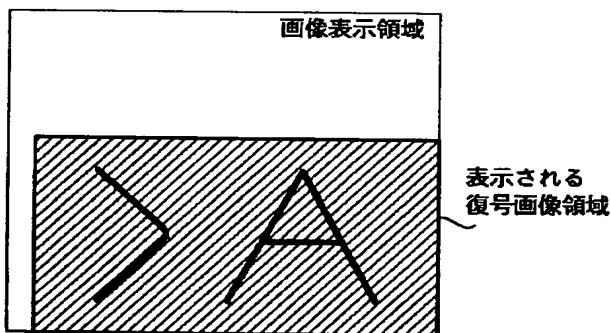
【図16】



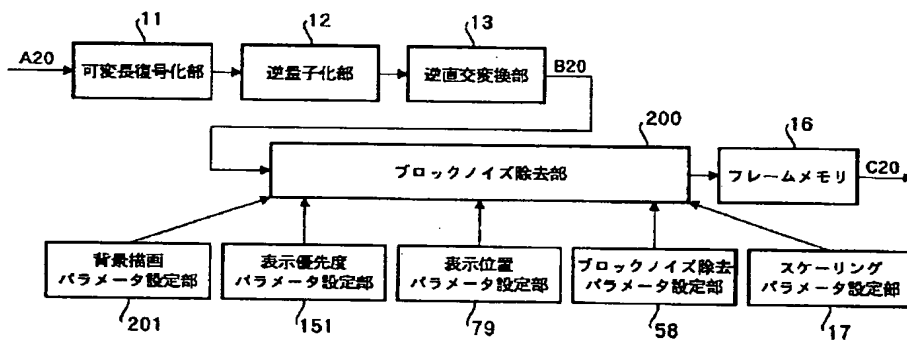
【図17】



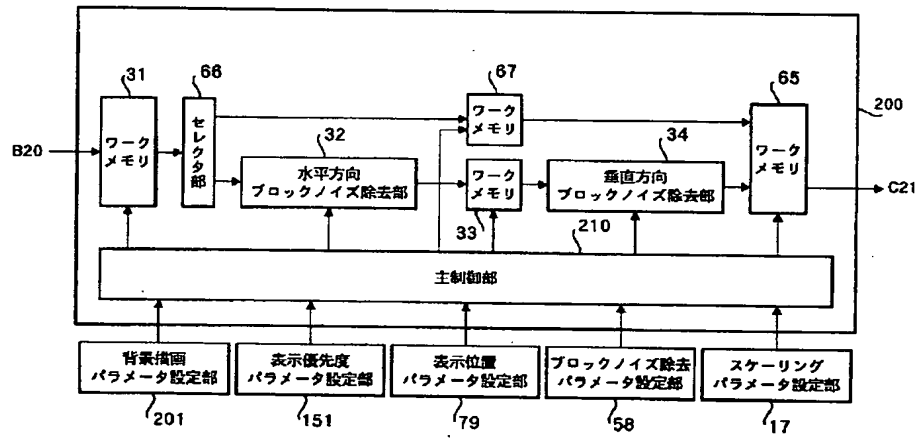
【図18】



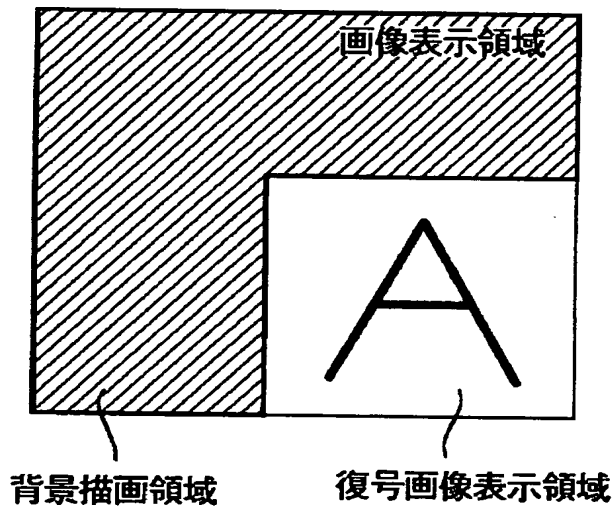
【図19】



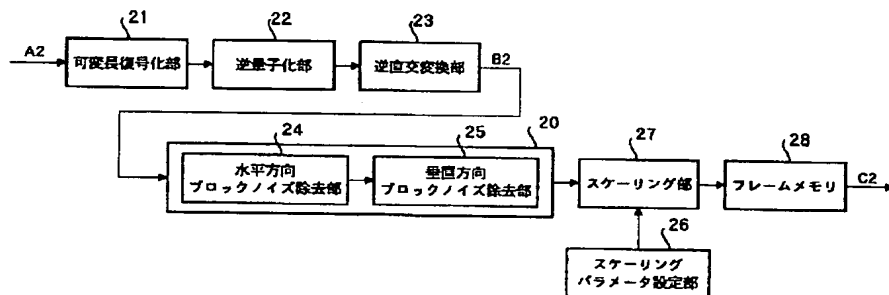
【図20】



【図21】



【図22】



フロントページの続き

(72)発明者 池田 正樹

石川県金沢市彦三町二丁目1番45号 株式
会社松下通信金沢研究所内

(72)発明者 大川 真人

石川県金沢市彦三町二丁目1番45号 株式
会社松下通信金沢研究所内

F ターム(参考) 5C059 KK03 MA23 ME01 PP04 PP25
PP29 PP30 SS06 TA46 TB07
TC32 TC33 TC34 TD18 UA05
UA36
5C078 BA21 BA42 BA57 CA21 DA02
5J064 AA02 BA09 BB13 BC01 BC16
BD03